

数学I 授業プリント # 34 (その2)

年 組 号

氏名

■ 平方完成

例題 $y = x^2 - 2x - 3$ を $y = (x - ☆)^2 + △$ の形に変形しなさい。 (x^2 の前に数字が付かない場合)

解

$$\begin{aligned} y &= x^2 - 2x - 3 \\ &= \mathbf{x^2 - 2x} \quad - 3 \\ &= x^2 - 2x \mathbf{+1 - 1} - 3 \\ &= (x - 1)^2 \quad \mathbf{-1} - 3 \\ &= (x - 1)^2 - 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (x + 4)^2 &= x^2 + 8x + 16 \\ (x + 3)^2 &= x^2 + 6x + 9 \\ (x + 2)^2 &= x^2 + 4x + 4 \\ (x + 1)^2 &= x^2 + 2x + 1 \\ \star (x - 1)^2 &= \mathbf{x^2 - 2x} + 1 \\ (x - 2)^2 &= x^2 - 4x + 4 \end{aligned}$$

1 $y = x^2 + 4x - 3$ を $y = (x + ☆)^2 + △$ の形に変形しなさい。

2 $y = x^2 + 6x + 5$ を $y = (x + ☆)^2 + △$ の形に変形しなさい。

3 $y = x^2 + 8x + 21$ を $y = (x + ☆)^2 + △$ の形に変形しなさい。

4 $y = x^2 - 6x - 10$ を $y = (x - ☆)^2 + △$ の形に変形しなさい。

例題 $y = 3x^2 + 6x + 5$ を $y = □(x - ☆)^2 + △$ の形に変形しなさい。 (x^2 の前に数字が付く場合)

解

$$\begin{aligned} y &= 3x^2 + 6x + 5 \\ &= 3(\mathbf{x^2 + 2x}) + 5 \quad \text{前の2項を、} x^2 \text{の前の数字ででくくる} \\ &= 3(x^2 + 2x \mathbf{+1 - 1}) + 5 \\ &= 3(x + 1)^2 \mathbf{-1} + 5 \\ &= 3(x + 1)^2 + 3 \times \mathbf{(-1)} + 5 \\ &= 3(x + 1)^2 - 3 + 5 \\ &= 3(x + 1)^2 + 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (x + 4)^2 &= x^2 + 8x + 16 \\ (x + 3)^2 &= x^2 + 6x + 9 \\ (x + 2)^2 &= x^2 + 4x + 4 \\ \star (x + 1)^2 &= \mathbf{x^2 + 2x} + 1 \\ (x - 1)^2 &= x^2 - 2x + 1 \\ (x - 2)^2 &= x^2 - 4x + 4 \end{aligned}$$

5 $y = 2x^2 - 4x - 2$ を $y = □(x - ☆)^2 + △$ の形に変形しなさい。

6 $y = 2x^2 + 8x - 6$ を $y = □(x + ☆)^2 + △$ の形に変形しなさい。

7 $y = -2x^2 - 4x + 6$ を $y = □(x + ☆)^2 + △$ の形に変形しなさい。

8 $y = -x^2 + 6x - 5$ を $y = □(x - ☆)^2 + △$ の形に変形しなさい。